

V664.65

PHNL

021396

MAT.

DOSSIER

DS

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-285255

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>H 01 K 1/18  
B 23 K 26/00  
H 01 K 1/38

識別記号

3 1 0 D  
L

庁内整理番号

8019-5E  
7920-4E  
8019-5E※

⑭ 公開 平成3年(1991)12月16日

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ハロゲン電球およびその製造方法

⑯ 特 願 平2-84832

⑰ 出 願 平2(1990)4月2日

⑱ 発 明 者 宮 下 恒 東京都青梅市藤橋888番地 株式会社日立製作所青梅工場内

⑲ 発 明 者 新 井 要 次 東京都青梅市藤橋888番地 株式会社日立製作所青梅工場内

⑳ 発 明 者 内 藤 豊 東京都青梅市藤橋888番地 株式会社日立製作所青梅工場内

㉑ 発 明 者 佐 藤 博 司 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所生産技術研究所内

㉒ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉓ 代 理 人 弁理士 中村 純之助 外1名

最終頁に続く

明 和 書

## 1. 発明の名称

ハロゲン電球およびその製造方法

## 2. 特許請求の範囲

1. フィラメントと、該フィラメントを支持する内部リード線およびアンカー線を、ハロゲン化物等を封入した石英バルブ内に封着したハロゲン電球において、上記内部リード線およびアンカー線を、レーザによりガラスビーズに埋込んで固定したことを特徴とするハロゲン電球。

2. フィラメントと、該フィラメントを支持する内部リード線およびアンカー線を、ハロゲン化物等を封入した石英バルブ内に封着したハロゲン電球の製造方法において、上記リード線およびアンカー線は、不活性雰囲気中または還元雰囲気中に配置したガラスビーズに、レーザを照射して埋込んだことを特徴とするハロゲン電球の製造方法。

3. 上記ガラスビーズは、リード線およびアンカ

ー線の埋込み部分を、局所的にレーザ照射して固着することを特徴とする特許請求の範囲第2項に記載したハロゲン電球の製造方法。

4. 上記ガラスビーズは、加熱した窒素ガスまたはアルゴンガスを吹付けた状態で、レーザ照射することを特徴とする特許請求の範囲第2項または第3項に記載したハロゲン電球の製造方法。

5. 上記リード線およびアンカー線は、ガラスビーズに埋込んだのちに、所定の形状に整形することを特徴とする特許請求の範囲第2項ないし第4項のいずれかに記載したハロゲン電球の製造方法。

6. 上記リード線およびアンカー線は、タンタル金属またはその合金とともにレーザ加熱して、上記ガラスビーズ中に埋込んだことを特徴とする特許請求の範囲第2項、第3項または第5項のいずれかに記載したハロゲン電球の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ハロゲン電球およびその製造方法に

関するものである。

#### 〔従来の技術〕

ハロゲン電球では長いフィラメントを安定に支持するためにアンカー線を用い、上記フィラメントを両端で支持するリード線とともに、上記アンカー線を定位置に固定するためにガラスビーズを用いている。上記ガラスビーズにリード線およびアンカー線を埋込み固定するに際して、特開昭50-33672号に記載されているように、バーナの炎で上記ガラスビーズを加熱軟化させてから加工する方法が知られている。あるいはまた、特開昭55-39155号、特開昭57-82963号、特開昭60-227354号に記載されているように、上記各部材をビーズとともに型の上に配置したのち、還元雰囲気中の電気炉で上記ビーズを加熱軟化させて固定する方法が知られている。

さらに、昭和58年照明学会全国大会講演論文集の「小型メタルハライドランプのレーザ加工による水素の減少」に発表されたように、メタルハ

があった。

本発明の目的は、簡便な方法ならびに一貫した工程によって、信頼性を高めたハロゲン電球とそれを安価に製造できる製造方法を得ることにある。  
〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、本発明によるハロゲン電球およびその製造方法では、ハロゲン電球の内部にガラスビーズを設け、該ガラスビーズに内部リード線およびアンカー線を埋込み固定するが、固定に際しては定位置に設置した部材に、あらかじめ加熱した乾燥窒素を吹付けて不活性雰囲気とした上で、レーザビームを照射し、瞬間的かつ局所的に、上記ガラスビーズを加熱軟化させて加工した。上記加工後に、内部リード線やアンカー線を所定の形状に整形し、その後フィラメントコイルを巻線した。

#### 〔作用〕

上記レーザビームによる加工は、不活性雰囲気中を導くことがなく、したがって、金属部材の酸化を完全に除くことができる。また、瞬間的かつ局

所的に加熱することから、金属部材の熱的な変質に基づく脆弱性を生じず、ビーズ加工後に金属線を整形することが容易になることから、直線状の部材を所定の長さに切断したのちにガラスビーズの加工を施し、その後、一貫した工程として、内部リード線やアンカー線を所定の形状に整形し、その後フィラメントコイルを巻線する。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来技術は、金属部材の変質防止について不十分であった。すなわち、特開昭50-33672号に記載の方法では金属部材の酸化は免れず、加工後に還元処理を施すか、あるいは酸化物を除去しなければならない。また、特開昭55-39155号、特開昭57-82963号、特開昭60-227354号に記載の方法では、金属部材の酸化は防止できるが、加熱軟化させるのに10分程度の時間を要し、連続した一貫工程を組むことに問題があるとともに、特に、ガラスビーズが石英ガラスの場合には1700℃程度の高温にしなければならず、リード線等の金属部材が硬化し、その後の加工に不都合を生じることから、あらかじめ所定の形状に加工した金属部材を用いていた。なお、大容量の石英ガラスをレーザで加工することは、レーザ加工装置が大型になり、ガスバーナ等による加工に較べてコスト的に問題

所的に加熱することから、金属部材の熱的な変質に基づく脆弱性を生じず、ビーズ加工後に金属線を整形することが容易になることから、直線状の部材を所定の長さに切断したのちにガラスビーズの加工を施し、その後、一貫した工程として、内部リード線やアンカー線を所定の形状に整形し、その後フィラメントコイルを巻線する。

さらに、レーザの出力を上げてガラスを蒸発させ、その蒸発したシリカでリード線の基部を覆い、ランプ内のハロゲン元素による腐食に対する抗力を高めることも可能である。

#### 〔実施例〕

つぎに本発明の実施例を図面とともに説明する。第1図は本発明によるハロゲン電球の一実施例を示す構造図、第2図は上記実施例の製造方法におけるガラスビーズ加工法を示す図、第3図は上記加工法におけるガラスビーズを示す図、第4図は上記ガラスビーズの他の加工法を示す説明図、第5図は上記ガラスビーズのさらに他の加工法を示す説明図である。第1図において、1はフィラメ

ント、2、2' は内部リード線、3、3' はモリブデン箔、4、4' は外部リード線、5は口金、6は石英バルブ、7はガラスビーズ、8は放熱フィン、9はアンカーである。上記石英バルブ6内は十分に排気したのち、窒素ガスを混合した希ガスに適量のハロゲン化合物が封入されている。

本発明による製造方法のガラスビーズ加工法を示す第2図において、グラファイト製のパレット10には、内部リード線2、2'、アンカー線9、ならびにガラスビーズ7をそれぞれ配置する溝11と、これら各部材を吸引して固定するための吸引口12が開けられている。上記各部材はガラスビーズ7に第3図に示すように配置され、上部からあらかじめ加熱した乾燥窒素が吹付けられた状態で固定される。ガラスビーズ7の溝11'はレーザによって溶解し塞がれたのち、これらの固定された各部材はパレット10から取出され、所定の形状に加工するための金型に送られる。

上記実施例では、溝11'を形成したガラスビーズを用い、上記溝11'の中にリード線等を固

定し、その後に上記溝11'を溶解して塞いでいるが、第4図に示すように、リード線2等をガラスビーズ7で挟んだ状態で溶着しても性能上は何等問題がないが、その場合には、加工に必要なレーザの出力が10倍程度大きいものが必要になる。

第5図は上記ガラスビーズのさらに他の加工法を示し、タンタル金属またはタンタル金属とタングステンの合金からなるゲッター13を、ガラスビーズ7の溝11'内にアンカー線9とともに配置して、レーザ照射することにより、上記リード線2およびアンカー線9を埋込むと同時に、ゲッター13をガラスビーズ7内に同時に埋込むことができる。

#### 〔発明の効果〕

上記のように本発明によるハロゲン電球およびその製造方法は、フィラメントと、該フィラメントを支持する内部リード線およびアンカー線を、ハロゲン化物等を封入した石英バルブ内に封着したハロゲン電球の製造方法において、上記リード線およびアンカー線は、不活性雰囲気中または選

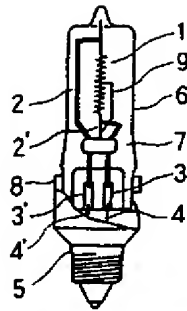
元雰囲気中に配置したガラスビーズに、レーザを照射して埋込んだことにより、ハロゲン電球を簡便に、かつ、一貫した工程で製作することができ、信頼性が高く長寿命なハロゲン電球を安価に得ることができる。また、レーザによる加工を局部的にすることによって、少ないパワー出力で加工でき、さらにあらかじめ加熱した不活性ガスを吹付けることにより、歪が少ない良好な加工が可能で、ガラスビーズ加工時にリード線やアンカー線とともに、ゲッター金属を同時に上記ビーズ中に埋込むことによって、製造工程を簡略化することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

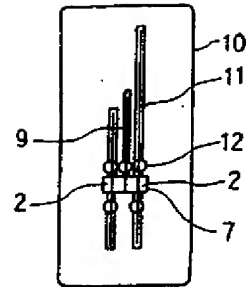
第1図は本発明によるハロゲン電球の一実施例を示す構造図、第2図は上記実施例の製造方法におけるガラスビーズ加工法を示す図、第3図は上記加工法におけるガラスビーズを示す図、第4図は上記ガラスビーズの他の加工法を示す説明図、第5図は上記ガラスビーズのさらに他の加工法を示す説明図である。

- |                        |             |
|------------------------|-------------|
| 1…フィラメント               | 2、2'…内部リード線 |
| 6…石英バルブ                | 7…ガラスビーズ    |
| 9…アンカー線                |             |
| 13…タンタル金属またはその合金（ゲッター） |             |

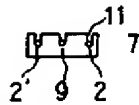
代理人弁理士 中村 純之助



第 1 図



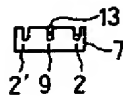
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

- 1: フィラメント  
2, 2': 内部リード線  
6: 石英バルブ  
7: ガラスビーズ  
9: アンカー線  
13: タンタル金属またはその合金(テッター)

第 1 頁の続き

©Int. Cl. 8

H 01 K 3/08  
3/12

識別記号

Z

庁内整理番号

8019-5E  
8019-5E

1/1 WPAT - (C) Derwent- image  
 AN - 1992-038065 [05]  
 XA - C1992-016768  
 XP - N1992-029075  
 TI - Oxidn. resistant halogen bulb - includes filament, inner lead wire(s) and anchor wire supporting filament, with halide sealed in quartz bulb  
 DC - L03 P55 X26  
 PA - (HITA ) HITACHI LTD  
 NP - 1  
 NC - 1  
 PN - JP03285255 A 19911216 DW1992-05 \*  
 AP: 1990JP-0084832 19900402  
 PR - 1990JP-0084832 19900402  
 IC - B23K-026/00 H01K-001/18 H01K-003/08  
 AB - JP03285255 A  
 Halogen bulb has filament, inner lead wire and an anchor wire supporting the filament, and halide sealed in quartz bulb. The inner lead wire(s) and the anchor wire are fixed by burying in glass bead by irradiation with laser.  
 - The halogen bulb is produced by placing an inner lead wire(s), an anchor wire and a glass bead in grooves of a graphite pallet in atmos. of flowing dry nitrogen, irradiating the glass bead with laser for melting, or by placing an inner lead wire(s) and an anchor wire in a groove of a glass bead, and then irradiating with laser to melt the glass bead and simultaneously seal the wires in the glass bead.  
 - USE/ADVANTAGE - Oxidn. and thermal deterioration of metallic elements in the halogen bulb are effectively prevented by working with laser.  
 (4pp Dwg.No.1/5)  
 MC - CPI: L03-C04  
 - EPI: X26-B02A2 X26-B03

1/1 JAPIO - (C) JPO- image  
 PN - JP 03285255 A 19911216 [JP03285255]  
 TI - HALOGEN BULB AND MANUFACTURE THEREOF  
 IN - MIYASHITA HISASHI; ARAI YOJI; NAITO YUTAKA; SATO HIROSHI  
 PA - HITACHI LTD  
 AP - JP08483290 19900402 [1990JP-0084832]  
 IC1 - H01K-001/18  
 IC2 - B23K-026/00 H01K-001/38 H01K-003/08 H01K-003/12  
 AB - PURPOSE: To manufacture a halogen bulb in a consistent process and form a long-lived product by burying lead wires and an anchor wire in a glass bead disposed in inert atmosphere or reducing atmosphere by laser irradiation.  
 - CONSTITUTION: A quartz bulb 6 is sufficiently exhausted, and a rare gas in which nitrogen gas is mixed and a proper quantity of a halogen compound are sealed therein. In working method of a glass bead, a pallet 10 made of graphite has channels 11 for disposing internal lead wires 2, 2', an anchor wire 9 and a glass bead 7 respectively and sucking ports 12 for sucking and fixing these members are opened. Each member is disposed in the glass bead 7, and fixed in the state where a preheated dry nitrogen is sprayed thereon from above. The channels 11 of the bead 7 are dissolved and clogged by laser, and then each fixed member is taken out from the pallet 10 and sent to a metal mold for working into a determined form.  
 - COPYRIGHT: (C)1991, JPO&Japio

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-285255

(43)Date of publication of application : 16.12.1991

(51)Int.Cl.

H01K 1/18  
B23K 26/00  
H01K 1/38  
H01K 3/08  
H01K 3/12

(21)Application number : 02-084832

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 02.04.1990

(72)Inventor : MIYASHITA HISASHI

ARAI YOJI

NAITO YUTAKA

SATO HIROSHI

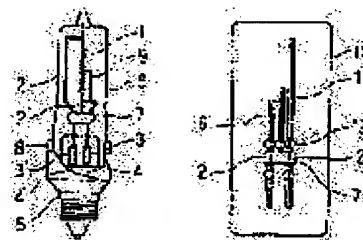
## (54) HALOGEN BULB AND MANUFACTURE THEREOF

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To manufacture a halogen bulb in a consistent process and form a long-lived product by burying lead wires and an anchor wire in a glass bead disposed in inert atmosphere or reducing atmosphere by laser irradiation.

**CONSTITUTION:** A quartz bulb 6 is sufficiently exhausted, and a rare gas in which nitrogen gas is mixed and a proper quantity of a halogen compound are sealed therein. In working method of a glass bead, a pallet 10 made of graphite has channels 11 for disposing internal lead wires 2, 2', an anchor wire 9 and a glass bead 7 respectively and sucking ports 12 for sucking and fixing these members are opened.

Each member is disposed in the glass bead 7, and fixed in the state where a preheated dry nitrogen is sprayed thereon from above. The channels 11 of the bead 7 are dissolved and clogged by laser, and then each fixed member is taken out from the pallet 10 and sent to a metal mold for working into a determined form.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office